

EUROPEAN PATENT OFFICE

D5

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05162237
PUBLICATION DATE : 29-06-93

APPLICATION DATE : 12-12-91
APPLICATION NUMBER : 03329163

APPLICANT : SUMITOMO BAKELITE CO LTD;

INVENTOR : SUZUKI SHIGERU;

INT.CL. : B32B 15/08 B32B 27/38 B32B 31/20 C08J 3/24 C08J 5/24 H05K 1/03

TITLE : MANUFACTURE OF COMPOSITE LAMINATED BOARD

ABSTRACT : PURPOSE: To enhance heat-resistive properties at the time of processing printed circuits without deteriorating the electrical and other properties.

CONSTITUTION: In a manufacture of one surface and both surfaces metal-coated composite laminated board being laminated with a constitution containing metal foil, a silane modified polyethylene crosslinkable sheet and a silanol condensation catalyst, the thickness of the silane modified polyethylene crosslinkable sheet in contact with the metal foil is 0.05-0.12mm.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-162237

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F 1	技術表示箇所
B 32 B 15/08	J	7148-4F		
27/38		7016-4F		
31/20		7141-4F		
C 08 J 3/24	C E S A	9268-4F		
5/24	C F C	7188-4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平3-329163	(71)出願人	000002141 住友ペークライト株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号
(22)出願日	平成3年(1991)12月12日	(72)発明者	森田 尚宏 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住 友ペークライト株式会社内

(54)【発明の名称】複合積層板の製造方法

(57)【要約】

【構成】 金属箔と、シラン変性ポリエチレン系架橋性シートと、シラノール縮合触媒を含むエポキシ樹脂プリプレグとを含む構成を以って積層成形する片面又は両面金属張複合積層板の製造方法において、金属箔に接するシラン変性ポリエチレン系架橋性シートの厚さが0.05~0.12mmであることを特徴とする。

【効果】 電気特性及び他の諸特性を劣下させることなく、プリント回路加工時の耐熱性を向上することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも金属箔と、シラン変性ポリエチレン系架橋性シート又はフィルムと、シラノール縮合触媒を含むエポキシ樹脂プリプレグとを含む構成を以って積層し、加熱加圧して一体化成形する片面又は両面金属張複合積層板の製造方法において、金属箔に接するシラン変性ポリエチレン系架橋性シート又はフィルムの厚さが0.05~0.12mmであることを特徴とする複合積層板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子回路用積層板の製造方法に関する。更に詳細にいえば、金属箔とシラン変性ポリエチレン系架橋性シート又はフィルムと、シラノール縮合触媒を含むエポキシ樹脂プリプレグとを含む構成を以って積層し、加熱加圧して一体化成形する片面又は両面金属張複合積層板の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、金属箔とシラン変性ポリエチレン系架橋性シート又はフィルムと、シラノール縮合触媒を含むエポキシ樹脂プリプレグとを含む構成を以って積層し、加熱加圧して一体化成形する金属張複合積層板の製造方法(特開昭59-209859号公報、特開昭59-221324号公報等)が知られており、得られる積層板は高周波特性がすぐれ、特にその耐温劣化が少なく、電子回路用としてきわめて有用な積層板であるが、プリント回路加工時の耐熱性に多少劣るといった欠点があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このようなプリント回路加工時の耐熱性の問題解決するため種々の検討の結果なされたもので、その目的とするところは、電気特性および他の諸特性を劣下させることなく、プリント回路加工時の耐熱性を向上させた金属張複合積層板を提供するにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、少なくとも金属箔と、シラン変性ポリエチレン系架橋性シート又はフィルムと、シラノール縮合触媒を含むエポキシ樹脂プリプレグとを含む構成を以って積層し、加熱加圧して一体化成形する片面又は両面金属張積層板の製造方法において、金属箔に接するシラン変性ポリエチレンシート又はフィルムの厚さが、0.05~0.12mmであることを特徴とするものである。

【0005】本発明において用いられる金属箔とは、銅、青銅、黄銅、アルミニウム、ニッケル、鉄、ステンレス、金、銀、白金等の箔である。一般的には印刷回路用の銅箔は普及しており、経済的で良好な特性を備えており、本発明にとっても好適な金属箔である。

【0006】次にシラン変性ポリエチレン系架橋性シート

10

20

30

40

50

ト又はフィルムについて述べる。ポリエチレン系樹脂を一般式RR'S₁Y₂(式中、Rはケイ素-炭素結合によりケイ素原子に結合し、そして炭素、水素及び所望によって酸素により構成される一価のオレフィン性の不飽和基であり、各Yは加水分解可能な有機基であり、またR'は脂肪性不飽和を含まない一価の炭化水素基又は基Yである。)のシランと、140℃以上の温度でその反応温度における半減期が6分以下の遊離ラジカル生成化合物の存在下でグラフト化させることにより可架橋性シラン変性ポリエチレン系樹脂を得ることができる。即ち、可架橋性シラン変性ポリエチレン系樹脂はシラン変性ポリエチレン系樹脂の架橋反応が未だほとんど進行していない状態のもので可融可溶性であり、反応が進めば不融不溶化するものである。

【0007】本発明に使用するポリエチレン系樹脂としては、ポリエチレン単独重合体をはじめ、エチレンを50重量%以上含有するエチレンとこれと共に重合可能な他の単量体との共重合体、例えば、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・プロピレン共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体などがある。また、これら2種以上の混合物も利用できる。このうち、高周波特性からみて、ポリエチレン単独重合体が最も好ましい。

【0008】この他に、製造工程及び使用目的を配慮して、適宜、耐燃剤、紫外線劣化防止剤、酸化防止剤、金属害防止剤、着色剤、充填剤等を混合して用いてよい。これらの材料は充分ブレンドし、適当な方法で架橋性を維持しつつシート又はフィルム状に成形する。適当な方法として、例えば、押出成形法やインフレーション法等があげられる。

【0009】シート又はフィルムの厚さは通常0.15~0.30mmのものを用いるが、本発明においては、金属箔に接するものは厚さ0.05~0.12mmと薄いものを用いる。好ましくは0.07~0.10mmである。シート又はフィルムの厚さが0.05mm以下の場合、その取扱い上強度に問題があり、0.12mm以上の場合本発明の目的であるプリント回路加工時の耐熱性を保持できない。シラノール縮合触媒を含むエポキシ樹脂プリプレグとは、シラノール縮合触媒を添加したエポキシ樹脂と基材とからなるものである。

【0010】エポキシ樹脂としては任意のエポキシ樹脂が使用でき、硬化剤及び添加剤も任意のものが使用できる。エポキシ樹脂として、ビスフェノールAタイプの樹脂又はその臭素化物が好ましいが、更にビスフェノールAタイプ(又はその臭素化物)とノボラックタイプの両エポキシ樹脂をその重量比が9:1から6:4の間で選べば、複合一体化成形の成形性もよく、特性の良好な基板をつくることができるので好都合である。

【0011】シラノール縮合触媒としての機能を有する物質は、錫、亜鉛、コバルト等の金属のカルボン酸塩や、有機金属化合物、中でも有機錫化合物、特に、ジオ

クチル錫マレエート、モノブチル錫オキサイド、ジメトキシ化ジブチル錫、ジブチル錫ジラウレート、ジブチル錫クロライド、モノブチル錫クロライド、ジブチル錫ジアセテート等の低分子量のものが層間接着や耐熱性の点で好ましい。

【0012】シラノール縮合触媒をエポキシ樹脂中に添加するには、エポキシ樹脂をワニスとして基材に含浸する際にワニス中に混合しておけばよい。エポキシ樹脂100重量部に対するシラノール縮合触媒の添加量は任意に選べばよいが、3重量部以上10重量部以下が好ましい。これはシラノール縮合作用を効果的に進めるために適した添加量である。プリプレグに使用する基材としては、ガラス繊維、無機有機合成繊維の織布又は不織布、又はリンター紙クラフト紙等が使用できる。

【0013】

【実施例】金属箔（A）、シラン変性ポリエチレン系架橋性シート（B）及び（C）、エポキシ樹脂プリプレグ（D）としてそれぞれ次のものを使用し、これらの素材をA/B/D/C/C/D/B/Aの順に積層し、160℃、150分、40kg/cm²で加熱加圧し、両面銅張複合積層板を得た。

【0014】（A）金属箔：片面粗化処理した18μm厚の電解銅箔。

（B）シラン変性ポリエチレン系架橋性シート：（1）低密度ポリエチレン（住友化学製スミカセンM I = 1.5 g/10分）70重量部に（2）ビニルトリエトキシシ

ランを1.5重量部、（3）ジクミルパーオキシド0.1重量部、（4）ハロゲン系難燃剤（フッカーケミカル社製デクロランプラス25）20重量部、（5）三酸化アンチモン10重量部、及び（6）市販の酸化防止剤、（7）金属害防止剤等を適量添加し充分にブレンドした後、該混合物を押出し機でストランド状に押出しカッティングして造粒した。これを押出成形により、厚さ100μmのシートとした。

【0015】（C）シラン変性ポリエチレン系架橋性シート：前記（B）と同様の方法にて、厚さ200μmのシートを得た。

（D）エポキシ樹脂プリプレグ：（1）エポキシ樹脂E p 1045（油化シェル製）100重量部、（2）ジシアミド4重量部、（3）ベンジルジメチルアミン0.5重量部、（4）シラノール縮合触媒（ジブチル錫ジラウレート）3.5重量部、（5）溶剤（メチルエチルケトン）適量の組成からなるエポキシ樹脂ワニスを、ガラス基材（日東紡製19）に、樹脂含有率が28重量%になるよう含浸し乾燥させた。

【0016】比較例として素材の積層順がA/C/D/C/D/Aである以外は、実施例と同一の方法で両面銅張複合積層板を得た。実施例及び比較例について、誘電率、誘電正接等を測定し、表1に示す結果を得た。

【0017】

【表1】

表 1

評価項目	処理条件	実施例	比較例
誘電率 (1MHz)	C-96/20/65	2.9	2.9
	C-96/20/65+D-48/50	2.9	2.9
誘電正接 (1MHz)	C-96/20/65	0.0026	0.0028
	C-96/20/65+D-48/50	0.0040	0.0040
銅箔の引きはがし強さ (KN/m)	A	1.6	1.7
はんだ耐熱性 (秒)	A	45 以上	20 以上

【0018】誘電率、誘電正接、銅箔の引きはがし強さ及びはんだ耐熱性の評価はJIS C 6481により行った。

【0019】

【発明の効果】以上の通り、本発明は電気特性及び他の

諸特性を劣下させることなく、プリント回路加工時の耐熱性を向上させた金属張複合積層板を提供するものである。

フロントページの続き

(51) Int.CI.⁵

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 05 K 1/03

J 7011-4E